

PAT-NO: JP403208363A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03208363 A  
TITLE: CORRECTION OF MARK AND MARKING  
PUBN-DATE: September 11, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ITO, KAORU  
KIYONO, MASAMI  
SAITO, JOICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI LTD  
HITACHI TOBU SEMICONDUCTOR LTD

COUNTRY

N/A  
N/A

APPL-NO: JP02003229

APPL-DATE: January 10, 1990

INT-CL (IPC): H01L023/28, H01L021/56

US-CL-CURRENT: 257/696, 347/232

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve decipherability by covering the surface of a package with a first ink coating film to coat it a mark, then covering the surface with a second ink coating film different in color from the first film, emitting a laser beam to the surface of the second film to expose the part of the first film.

CONSTITUTION: The main surface of a package body 2 is coated with a first ink coating film 5, and the color of the ink is selected to that to obtain sufficient contrast for the color of resin for forming the body 2.

Then, the film 5 is coated with a second ink coating film 6 different in color from that of the first film, ink of the same epoxy resin as that of the first film 5 is used, and the thickness is that to be removed by a laser beam. Thereafter, a laser beam L is emitted to the main surface of the body 2 to remove the predetermined position of the film 6 to expose the part of the first film, thereby forming a correction mark M'. Thus, a fresh correction mark is obtained to improve its decipherability.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-208363

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)9月11日

H 01 L 23/28  
21/56

H 6412-5F  
Z 6412-5F

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 マーク修正方法およびマーキング方法

⑯ 特 願 平2-3229

⑰ 出 願 平2(1990)1月10日

⑱ 発 明 者 伊 藤 肇 東京都小平市上水本町5丁目20番1号 株式会社日立製作所武蔵工場内  
⑱ 発 明 者 清 野 政 美 東京都小平市上水本町5丁目20番1号 株式会社日立製作所武蔵工場内  
⑱ 発 明 者 斎 藤 譲 一 埼玉県入間郡毛呂山町大字旭台15番地 日立東部セミコンダクタ株式会社内  
⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地  
⑲ 出 願 人 日立東部セミコンダクタ株式会社 埼玉県入間郡毛呂山町大字旭台15番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 筒井 大和

明 細 書

1. 発明の名称

マーク修正方法およびマーキング方法

2. 特許請求の範囲

1. 半導体チップを封止した合成樹脂パッケージの表面に付された所定のマークを修正する方法であって、前記パッケージの表面に第一のインク塗膜を被着して前記マークを被覆した後、前記第一のインク塗膜の表面に該インク塗膜とは色の異なる第二のインク塗膜を被着し、次いで前記第二のインク塗膜の表面にレーザービームを照射して前記第一のインク塗膜の一部を露出させることを特徴とするマーク修正方法。
2. 半導体チップを封止した合成樹脂パッケージの表面に所定のマークを形成する方法であって、前記パッケージの表面に第一のインク塗膜を被着した後、前記第一のインク塗膜の表面に該インク塗膜とは色の異なる第二のインク塗膜を被着し、次いで前記第二のインク塗膜の表面にレーザービームを照射して前記第一のインク塗膜

の一部を露出させることを特徴とするマーキング方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、マーク修正方法およびマーキング方法に関し、例えば樹脂封止形半導体集積回路装置のマーキング工程に適用して有効な技術に関するものである。

〔従来の技術〕

半導体集積回路装置の製造工程では、所定の集積回路を形成した半導体チップをパッケージで封止した後、このパッケージの表面に製造者、製造年月日、品種などのマークが付される。

半導体チップをモールド樹脂で封止した、いわゆる樹脂封止形半導体集積回路装置のマーキング方法としては、従来よりインクマーク方法とレーザーマーク方法とが知られている。インクマーク方法は、熱硬化形あるいは紫外線硬化形のインクを用いてマークを印刷する方法であり、レーザーマーク方法は、パッケージにレーザービームを照

射して照射箇所を発色させる方法である。

なおレーザーマーキング技術については、例えば講談社、1982年発行、「レーザの世界」P163～P164に記載がある。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところがこれらのマーキング方法のうち、レーザーマーク方法はインクマーク方法に比べて短時間で印刷を行えるという利点がある反面、いったん付されたマークを修正するのが困難であるという欠点があった。すなわち、レーザーマーク方法によって付されたマークを修正するには、パッケージの表面をサンドペーパーなどで研磨してマークを削除した後、再度レーザービームを照射するが、マークを削除した後のパッケージ表面は発色性が劣化しているため、修正されたマークは最初に付されたマークに比べて判読性が悪いという欠点があった。また、レーザーマーク方法は、パッケージを構成する合成樹脂自体の発色を利用して、インクマーク方法に比べると鮮明なマークが得難く、判読性についてはインクマーク方

法に及ばないという問題があった。

本発明は、上記した問題点に着目してなされたものであり、その目的は、従来よりも判読性に優れたレーザーマーク技術を提供することにある。

本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述および添付図面から明らかになるであろう。

〔課題を解決するための手段〕

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、次のとおりである。

本願の一発明は、半導体チップを封止した合成樹脂パッケージの表面に付された所定のマークを修正するにあたって、まず前記パッケージの表面に第一のインク塗膜を被着して前記マークを被覆した後、前記第一のインク塗膜の表面に該インク塗膜とは色の異なる第二のインク塗膜を被着し、次いで前記第二のインク塗膜の表面にレーザービームを照射して前記第一のインク塗膜の一部を露出させるマーク修正方法である。

〔作用〕

上記した手段によれば、第二のインク塗膜の表面にレーザービームを照射して前記第一のインク塗膜の一部を露出させるようにしたので、マークを削除した後のパッケージ表面を再発色させる従来方法に比べて鮮明な修正マークが得られる。

〔実施例〕

第1図(a)は、本実施例で用いる樹脂封止形半導体集積回路装置1である。この樹脂封止形半導体集積回路装置1は、いわゆるDIP(Dual In-line Package)であり、パッケージ本体2は、例えばエポキシ樹脂からなる。パッケージ本体2の側面には、例えば42アロイやCuなどからなるリード3が延在している。またパッケージ本体2の内部には、所定の集積回路を形成した半導体チップ4が封止されている。

パッケージ本体2の主面には、例えば製造者、製造年月日、品種などを示すマークMが付されている。このマークMは、パッケージ本体2の主面にレーザービームを照射して照射箇所の樹脂を発

色させる、周知のレーザービーム法で形成されている。

以下、本実施例による上記マークMの修正方法を、その工程に従って説明する。

まず第1図(b)に示すように、パッケージ本体2の主面に第一のインク塗膜5を被着する。このインク塗膜5は、例えばエポキシ樹脂に所定の着色顔料を配合したインクをロール法などを用いてパッケージ本体2の主面にコーティングし、その後インクを熱硬化させることによって形成する。インク塗膜5の膜厚は、レーザービーム法で形成した上記マークMの段差部が十分に被覆され、かつ塗膜5の表面がほぼ平坦になるよう、例えば約50μm以上とする。またインクの色は、パッケージ本体2を構成する樹脂の色(例えば黒)に対して十分なコントラストが得られるような色(例えば白や黄色)を選定するとよい。

続いて第1図(c)に示すように、上記インク塗膜5の上に第二のインク塗膜6を被着する。第二のインク塗膜6は、第一のインク塗膜5と同じエポ

キシ樹脂系のインクを使用し、その膜厚は、レーザービームが除去し得る膜厚（約10～15μm程度）とする。またインクの色は、パッケージ本体2を構成する樹脂の色（例えば黒）と同系色を選定するのがよい。

このようにして、互いに色の異なるインク塗膜5、6を積層した後、第1図(a)に示すように、パッケージ本体2の主面にレーザービームLを照射し、第二のインク塗膜6の所定箇所を除去して第一のインク塗膜の一部を露出させることにより、修正マークM'を形成する。第2図は、上記方法により形成された修正マークM'である。この修正マークM'は、パッケージ本体2を構成する樹脂の色（例えば黒）に対して高いコントラストを備えた色（例えば白や黄色）で形成されるため、極めて判読性が高いという効果がある。

このように、本実施例のマーク修正法によれば、レーザービームを用いた従来のマーク修正法では困難であった鮮明な修正マークが得られるので、その判読性が著しく向上する。

以上、本発明者によってなされた発明を実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

また本発明のマーク修正法は、マーキング方法に適用することも可能である。すなわち、パッケージ本体の主面に所定のマークを形成するにあたり、前記実施例と同様の方法で、パッケージ本体の主面に二層のインク塗膜を被着し、次いでパッケージ本体の主面にレーザービームを照射して下層のインク塗膜の一部を露出させることにより、従来のレーザーマーク法では得られ難い鮮明なマークを得ることができる。

#### 〔発明の効果〕

本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記の通りである。

半導体チップを封止した合成樹脂パッケージの表面に付された所定のマークを修正するにあつ

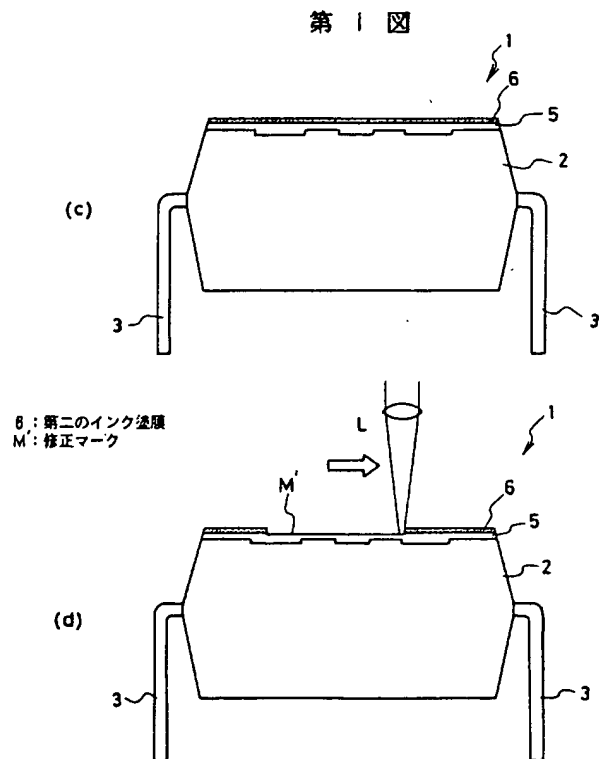
て、まず前記パッケージの表面に第一のインク塗膜を被着して前記マークを被覆した後、前記第一のインク塗膜の表面に該インク塗膜とは色の異なる第二のインク塗膜を被着し、次いで前記第二のインク塗膜の表面にレーザービームを照射して前記第一のインク塗膜の一部を露出させる本発明のマーク修正方法によれば、マークを削除した後のパッケージ表面を再発色させる従来方法に比べて鮮明な修正マークが得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

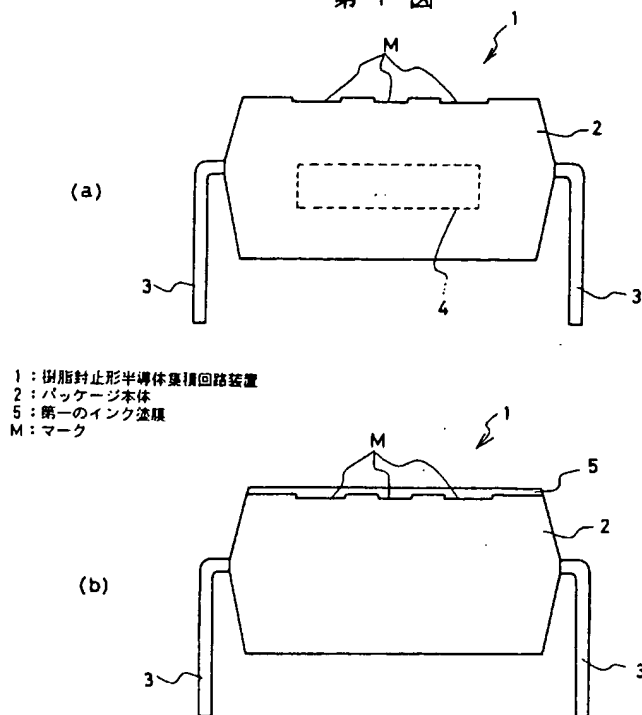
第1図(a)～第1図(d)は、本発明の一実施例であるマーク修正方法をそれぞれ示す樹脂封止形半導体集積回路装置の正面図、

第2図は、この樹脂封止形半導体集積回路装置の斜視図である。

1・・・樹脂封止形半導体集積回路装置、2・・・パッケージ本体、3・・・リード、4・・・半導体チップ、5・・・第一のインク塗膜、6・・・第二のインク塗膜、L・・・レーザービーム、M・・・マーク、M'・・・修正マーク。



第1図



第2図

